

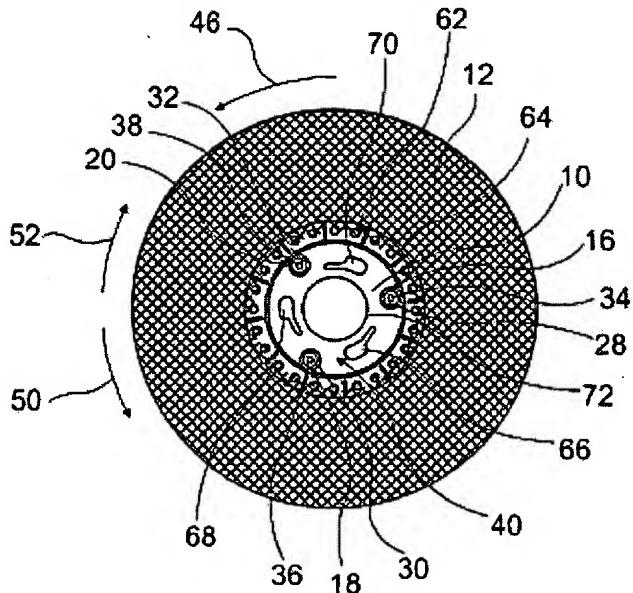
Attachment and rapid-chucking system, comprising a rotatably driven, disc-shaped hub

Patent number: DE10218196
Publication date: 2003-11-13
Inventor: HOFMANN ALBRECHT (DE); KRONDORFER HARALD (DE); HECKMANN MARKUS (DE); SCHOMISCH THOMAS (DE)
Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE); SWAROVSKI TYROLIT SCHLEIF (AT)
Classification:
- **International:** B24D5/12; B24D5/16; B24B45/00
- **European:** B24B45/00C; B24D5/16; B24D7/16
Application number: DE20021018196 20020424
Priority number(s): DE20021018196 20020424

Also included
Also published as:
WO03095147 (A1)
EP1501656 (A1)
US6942560 (B2)
US2004266325 (A1)

Report a data error here

Abstract not available for DE10218196



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Einsatzwerkzeug und einem Schnellspannsystem mit einer rotierend antreibbaren, scheibenförmigen Nabe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Scheibenförmige Einsatzwerkzeuge, wie z. B. Schleif- oder Trennscheiben für Winkelschleifer, bestehen üblicherweise aus einem gebundenen Schleifmittel und besitzen eine mittige kreisrunde Ausnehmung, über die das Einsatzwerkzeug mit einer Spannmutter in Umfangsrichtung kraftschlüssig und in axialer Richtung formschlüssig auf einer Winkelschleiferspindel befestigt werden kann. Es sind sowohl Einsatzwerkzeuge bekannt, die eine Verstärkung aus Blech im Bereich der Ausnehmung aufweisen, als auch solche ohne eine Verstärkung.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einem Einsatzwerkzeug mit einer rotierend antreibbaren, scheibenförmigen Nabe und mit einem insbesondere in einem radial äußeren Bereich angeordneten Schleifmittel, wie insbesondere für eine Trennscheibe, eine Schleifscheibe, eine Schruppscheibe, eine Schneidscheibe, ein Schleifpapier usw.

[0004] Es wird vorgeschlagen, daß die Nabe wenigstens eine sich in axialer Richtung erstreckende, außermittig angeordnete Aufnahme für ein von einem Bolzen gebildetes Funktionselement eines Schnellspannsystems aufweist, wobei eine Form des Bolzens einen einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Querschnitt aufweisen kann, wie z. B. einen kreisrunden, elliptischen, dreieckigen, quadratischen oder vieleckigen Querschnitt usw. Es ist ein vorteilhafter Schutz des Funktionselementes bei einer unbeabsichtigten Kollision mit einem zu bearbeitenden Werkstück erreichbar, wobei die axiale Erstreckung der Aufnahme vorzugsweise größer ist als ein Überstand des Funktionselementes bzw. des Bolzens über die Nabe. Durch einen Austausch der Nabe bei einem Wechsel des Einsatzwerkzeugs kann eine Schutzfunktion stets gewährleistet werden. Die Aufnahme bildet zudem eine flächige Anlage für das Funktionselement, wodurch ein Einschneiden der Nabe in das Funktionselement vorteilhaft vermeidbar ist. Ein Verschleiß des Funktionselementes unter Einfluß von abrasiven Stäuben, wie insbesondere Korundstaub, kann vermieden werden, da die an die Nabe angeformte Aufnahme das Funktionselement großteils überdeckt. Die Nabe ist jederzeit sicher vom Funktionselement lösbar. Ein durch das Einschneiden bedingter vorzeitiger Verschleiß des Funktionselementes kann vermieden werden und Serviceintervalle können verlängert werden. Ferner kann mit der sich in axialer Richtung erstreckenden Aufnahme eine seitensverkehrte Montage des Einsatzwerkzeugs in einer Werkzeugaufnahme vorteilhaft vermieden werden. Des weiteren ist für einen Bediener anhand der Aufnahme eine korrekte Montageseite sofort erkennbar, was insbesondere bei drehrichtungsgebundenen Einsatzwerkzeugen von Bedeutung ist.

[0005] Die Aufnahme kann einstückig oder auch mehrteilig mit der Nabe ausgeführt sein. Ist die Aufnahme mehrteilig mit der Nabe ausgeführt, können unterschiedliche Materialien verwendet werden, wie z. B. Metall für die Nabe und Kunststoff für die Aufnahme usw. Besonders vorteilhaft jedoch ist die Aufnahme einstückig mit der Nabe ausgeführt. Es ist eine besonders stabile Aufnahme mit einem besonders vorteilhaften Schutz des Funktionselementes gegen eine mechanische Beschädigung erreichbar. Die Aufnahme kann

hierbei besonders einfach und kostengünstig in einem Tiefziehverfahren an die Nabe angeformt sein.

[0006] Weist die Aufnahme eine geschlossene Seitenwand auf, ist eine besonders steife Ausformung mit einem vorteilhaften Schutz des Funktionselementes erreichbar, und es können über die Aufnahme große Momente übertragen werden. Denkbar ist jedoch auch, daß die Seitenwand geschlitzt ausgeführt ist. Bei einer geschlitzten Seitenwand können durch elastische Verformungen Toleranzen vorteilhaft ausgenutzt und Spiel zwischen der Aufnahme und dem Funktionselement kann einfach vermieden werden. Ferner kann Schmutz, der sich in der Aufnahme sammelt, durch den Schlitz beim Einführen des Funktionselementes konstruktiv einfach abgeführt werden.

[0007] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Aufnahme eine runde Querschnittsfläche aufweist. Das Funktionselement, das in die Aufnahme greift, kann vorteilhaft mit einer runden Querschnittsfläche ausgeführt werden. Das Funktionselement kann kostengünstig hergestellt und ein Verkanten des Funktionselements in der Aufnahme kann sicher vermieden werden.

[0008] Ferner wird vorgeschlagen, daß die Aufnahme an ihrer in axialer Richtung weisenden Stirnseite zumindest eine Durchgangsöffnung aufweist. Schmutz und abrasiver Staub, der sich in der Aufnahme befindet, kann beim Einführen des Funktionselementes in die Aufnahme einfach vom Funktionselement durch die Durchgangsöffnung gedrückt und aus der Aufnahme abgeführt werden.

[0009] Ist die Aufnahme in einem versenkten angeordneten Bereich der Nabe angeordnet, ist ein weiterer Schutz der Funktionselemente durch die Form der Nabe erreichbar. Die Aufnahme ist gegenüber einer Scheibenebene zurückgesetzt, wodurch eine Gefahr einer möglichen Kollision mit einem Werkstück vorteilhaft reduziert werden kann.

[0010] Überragt die Aufnahme in axialer Richtung einen Niederhalter und ist insbesondere die Aufnahme entgegen einer Drehrichtung vor dem Niederhalter angeordnet, ist ein vorteilhafter und konstruktiv einfacher Schutz des Niederhalters gegen eine unbeabsichtigte Kollision mit einem Werkstück erreichbar.

Zeichnung

[0011] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0012] Es zeigen:

[0013] Fig. 1 einen schematisch dargestellten Winkelschleifer von oben,

[0014] Fig. 2 ein erfundungsgemäßes Einsatzwerkzeug,

[0015] Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer im Winkelschleifer montierten Nabe ohne Schleifmittel.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0016] Fig. 1 zeigt einen Winkelschleifer 48 von oben mit einem in einem Gehäuse 54 gelagerten, nicht näher dargestellten Elektromotor. Der Winkelschleifer 48 ist über einen ersten, im Gehäuse 54 auf der einem Einsatzwerkzeug abgewandten Seite integrierten, sich in Längsrichtung erstreckenden Handgriff 56 und über einen zweiten an einem Getriebegehäuse 58 im Bereich des Einsatzwerkzeugs befestigten, sich quer zur Längsrichtung erstreckenden Handgriff 60

führbar.

[0017] Fig. 2 zeigt das Einsatzwerkzeug aus Fig. 1 im demontierten Zustand. Das Einsatzwerkzeug besitzt eine rotierend antreibbare, scheibenförmige Nabe 10 aus Stahlblech, an der im radial äußeren Bereich ein eine Schleifscheibe bildendes Schleifmittel 12 befestigt ist. Das Schleifmittel 12 ist im wesentlichen aus Glasfasermatten, abrasiven Schleifkörpern und Bindemittel zusammengesetzt, die zu einer festen Scheibe miteinander verpreßt sind, wobei das Bindemittel in einem Hitzeprozeß ausgehärtet wurde.

[0018] Die Nabe 10 weist einen inneren Bereich 40 und einen äußeren Bereich 62 auf, wobei der innere Bereich 40 gegenüber dem äußeren Bereich 62 versenkta angeordnet ist (Fig. 3). In ihrem äußeren Bereich 62 weist die Nabe 10 schlitzförmige Ausnehmungen 64 auf, die radial nach außen offen ausgeführt sind. Die Ausnehmungen 64 besitzen eine gleichbleibende Breite und ragen radial nach innen bis an den inneren Bereich 40. Im versenkta angeordneten, inneren Bereich 40 sind Ausnehmungen 66, 68, 70 zur Befestigung des Einsatzwerkzeugs über ein Schnellspannsystem eingebracht. Die Ausnehmungen 66, 68, 70 sind gleichmäßig in Umfangsrichtung 50, 52 verteilt angeordnet und besitzen entgegen einer Drehrichtung 46 einen schmalen, länglichen Bereich, an den sich ein breiter, ovaler Bereich anschließt.

[0019] Bei dem am Winkelschleifer 48 montierten Einsatzwerkzeug durchgreifen drei Niederhalter 42, 44, von denen nur zwei dargestellt sind, in axialer Richtung 14 die Ausnehmungen 66, 68, 70 und fixieren die Nabe 10 in axialer Richtung an einer Werkzeugaufnahme. Im mittleren Bereich der Nabe 10 ist eine kreisrunde Ausnehmung 72 zur Zentrierung des Einsatzwerkzeugs an einen Bund 74 der Werkzeugaufnahme des Winkelschleifers 48 eingebracht.

[0020] Zwischen den Ausnehmungen 66, 68, 70 weist die Nabe 10 drei in Umfangsrichtung 50, 52 gleichmäßig verteilte, sich in axialer Richtung erstreckende Aufnahmen 16, 18, 20 auf, die außermittig angeordnet sind. In die Aufnahmen 16, 18, 20 greifen formschlüssig nicht näher dargestellte, von Bolzen gebildete Funktionselemente des Schnellspannsystems ein. Das Einsatzwerkzeug ist über die gegen jeweils ein Federelement bewegbar gelagerten Bolzen mit der Schnellspannvorrichtung wirkungsmäßig verbindbar, die in einer Betriebsstellung des Einsatzwerkzeugs in die Aufnahmen 16, 18, 20 einrasten und das Einsatzwerkzeug in Umfangsrichtung 50, 52 formschlüssig fixieren.

[0021] Die Aufnahmen 16, 18, 20, die einen runden Querschnitt aufweisen, sind einstückig mit der Nabe 10 ausgeführt, und weisen jeweils eine in sich geschlossene Seitenwand 22, 24, 26 auf. Die Aufnahmen 16, 18, 20 sind in einem Tiefziehvorgang an die Nabe 10 angeformt.

[0022] An ihren in axialer Richtung 14 weisenden Stirnseiten 28, 30, 32 besitzen die Aufnahmen 16, 18, 20 jeweils eine Durchgangsöffnung 34, 36, 38. Die Aufnahmen 16, 18, 20, die entgegen der Drehrichtung 46 vor den drei Niederhaltern 42, 44 angeordnet sind, überragen die drei Niederhalter 42, 44 in axialer Richtung 14. Bei einem rotierenden Antrieb in Drehrichtung 46 befinden sich die drei Niederhalter 42, 44 somit in einem Windschatten der napfförmig ausgestalteten Aufnahmen 16, 18, 20 und werden von diesen geschützt.

Bezugszeichen

- 10 Nabe
- 12 Schleifmittel
- 14 Axiale Richtung
- 16 Aufnahme
- 18 Aufnahme
- 20 Aufnahme

22	Seitenwand
24	Seitenwand
26	Seitenwand
28	Stirnseite
30	Stirnseite
32	Stirnseite
34	Durchgangsöffnung
36	Durchgangsöffnung
38	Durchgangsöffnung
40	Bereich
42	Niederhalter
44	Niederhalter
46	Drehrichtung
48	Winkelschleifmaschine
50	Umfangsrichtung
52	Umfangsrichtung
54	Gehäuse
56	Handgriff
58	Getriebegehäuse
60	Handgriff
62	Bereich
64	Ausnehmung
66	Ausnehmung
68	Ausnehmung
70	Ausnehmung
72	Ausnehmung
74	Bund

Patentansprüche

1. Einsatzwerkzeug mit einer rotierend antreibbaren, scheibenförmigen Nabe (10) und mit einem insbesondere in einem radial äußeren Bereich angeordneten Schleifmittel (12), wie insbesondere für eine Trennscheibe, eine Schleifscheibe, eine Schruppscheibe, eine Schneidscheibe, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (10) wenigstens eine sich in axialer Richtung (14) erstreckende, außermittig angeordnete Aufnahme (16, 18, 20) für ein von einem Bolzen gebildetes Funktionselement eines Schnellspannsystems aufweist.
2. Einsatzwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (16, 18, 20) einstückig mit der Nabe (10) ausgeführt ist.
3. Einsatzwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (16, 18, 20) eine geschlossene Seitenwand (22, 24, 26) aufweist.
4. Einsatzwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (16, 18, 20) eine runde Querschnittsfläche aufweist.
5. Einsatzwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (16, 18, 20) an ihrer in axialer Richtung (14) weisenden Stirnseite (28, 30, 32) zumindest eine Durchgangsöffnung (34, 36, 38) aufweist.
6. Einsatzwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (16, 18, 20) in einem versenkta angeordneten Bereich (40) der Nabe (10) angeordnet ist.
7. Einsatzwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (16, 18, 20) in axialer Richtung (14) einen Niederhalter (42, 44) überragt.
8. Einsatzwerkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (16, 18, 20) entgegen einer Drehrichtung (46) vor dem Niederhalter (42, 44) angeordnet ist.
9. Schnellspannsystem mit einem Einsatzwerkzeug

nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mit einer Schnellspannvorrichtung, insbesondere einer handgeführten Winkelschleifmaschine (48), über die das Einsatzwerkzeug mit einer Antriebswelle wirkungsmäßig verbindbar ist, wobei das Einsatzwerkzeug über zu-
mindest ein gegen ein Federelement bewegbar gelagerte,
bolzenförmiges Rastelement mit der Schnellspannvorrichtung wirkungsmäßig verbindbar ist, das in einer Betriebsstellung des Einsatzwerkzeugs in der Aufnahme (16, 18, 20) einrastet und das Einsatzwerkzeug 10 in Umfangsrichtung (50, 52) formschlüssig fixiert.

5

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

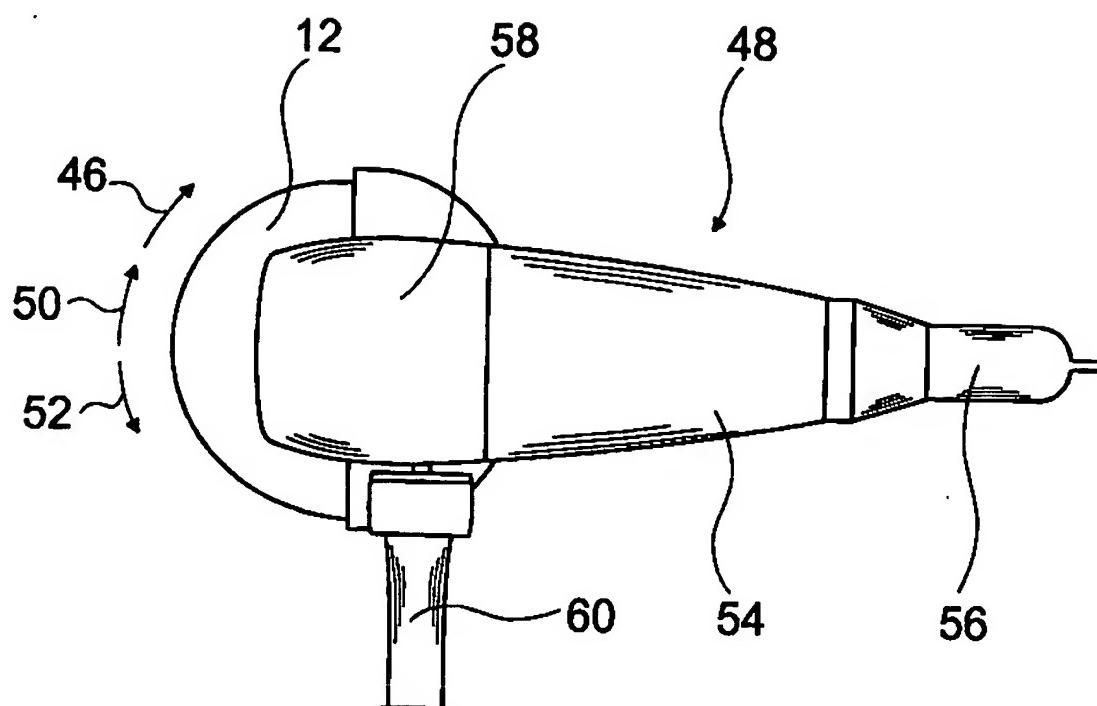


Fig. 1

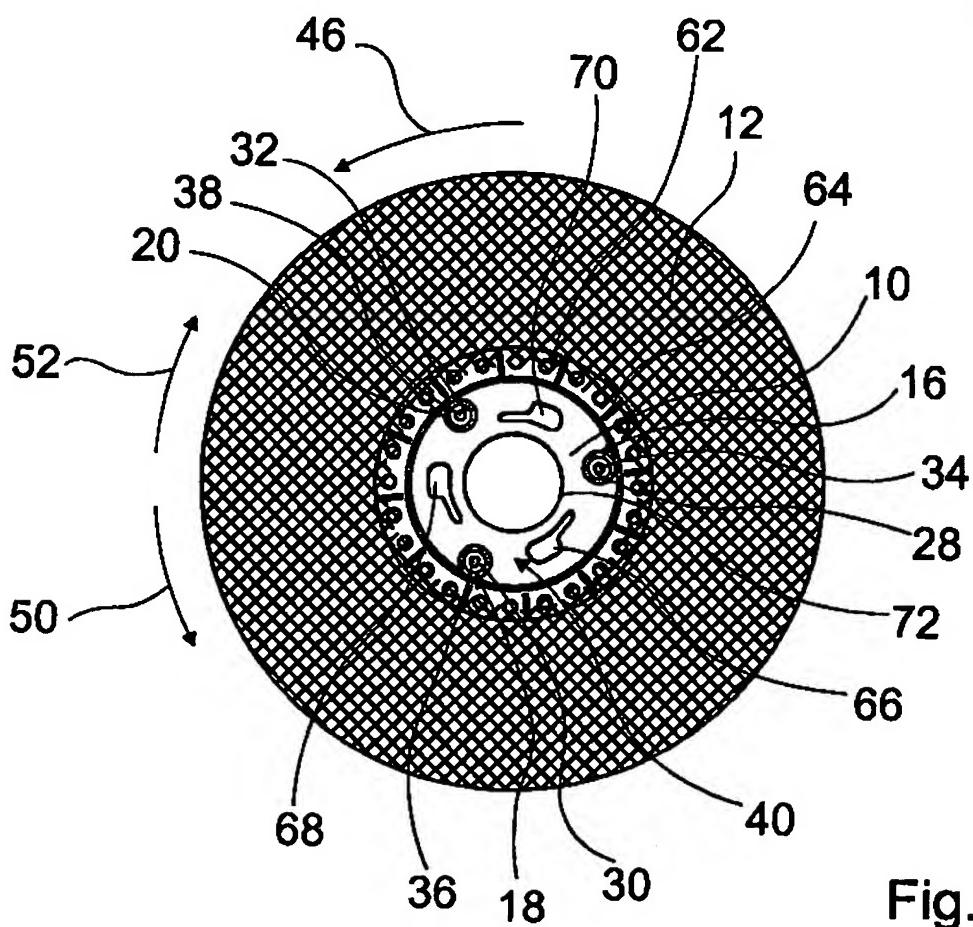


Fig. 2

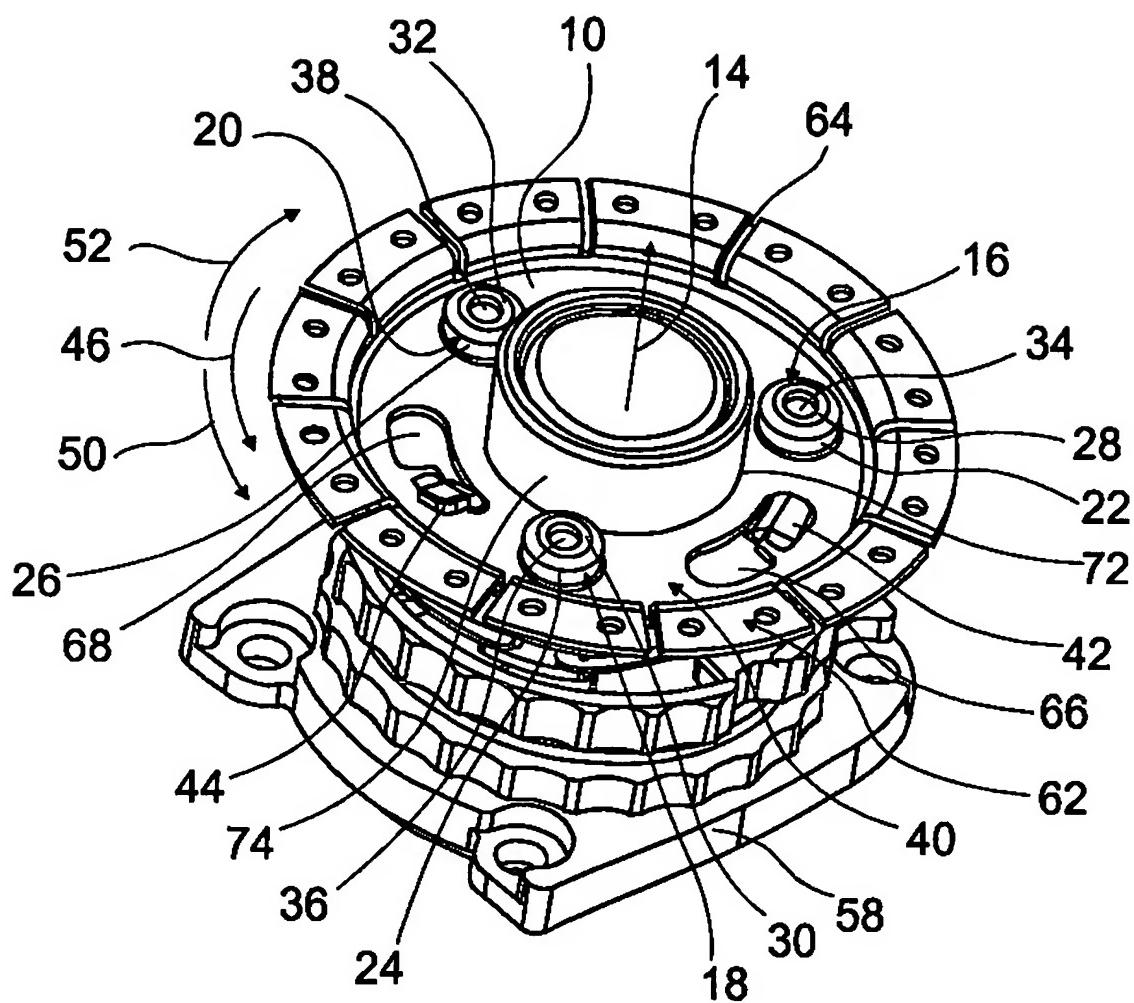


Fig. 3